

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 51-118390

(43)Date of publication of application : 18.10.1976

(51)Int.Cl.

H01L 23/50

H01L 21/94

H01L 49/02

(21)Application number : 50-043202

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 11.04.1975

(72)Inventor : KIMURA TAKESHI  
TAKAHASHI SHIGERU

(54) MULTI LAYER WIRING UNIG

(57)Abstract:

PURPOSE: To get wiring unit with high reliability by improving adhesion between wiring layer isolating film and metal wiring conductor layer in thin film integrated circuit.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



特 許 願 22

昭 50 年 4 月 11 日

特許庁長官 殿

発 明 の 名 称 多層配線構造体

発 明 者

所 東京都国分寺市東恋ヶ丘1丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内  
氏 名 木 村 剛

(22-1-6)

特許出願人

所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
名 称 (510) 株式会社日立製作所  
代 理 人 吉 山 博 吉

代 理 人

所 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号  
株式会社日立製作所内  
電話東京 270-2111 (大代表)  
(7227) 弁護士 薄 田 利

方 章



特 許  
50. 4  
出願

明 細 書

発明の名称 多層配線構造体

特許請求の範囲

高分子樹脂膜と該高分子樹脂膜の表面の少なくとも一部に設けられた金属酸化物質層と、該金属酸化物質層の表面の少なくとも一部を介して該金属酸化物質層と密着する金属配線導体層とから成る多層配線構造体。

発明の詳細な説明

本発明は薄膜素子回路装置において配線層間絶縁膜として用いた高分子樹脂膜と該高分子樹脂膜表面に形成した金属配線導体層との接着性を向上することにより信頼性の高い配線構造体を提供するものである。

本発明になる多層配線構造体は半導体基体の上に設けられた高分子樹脂膜と該高分子樹脂膜の表面の少なくとも一部に設けられた金属酸化物質および該金属酸化物質層の少なくとも一部を介して該金属酸化物質層と密着する金属配線導体層を積層して成る。高分子樹脂上に金属酸化物質を介して金

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

①特開昭 51-118390

④公開日 昭51.(1976)10.18

②特願昭 50-43202

③出願日 昭50.(1975)4.11

審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

7210 57  
6819 57

⑤日本分類

995H0  
59 64

⑥Int.Cl<sup>2</sup>

H01L 23/50  
H01L 21/94  
H01L 49/02

金属配線導体層を配した場合の高分子樹脂上に直接、金属配線導体層を設けた場合に比較し各段に優れ、且半導体装置の製造工程中受ける熱処理による接着性の変化もほとんどない。

以下、実施例により本発明を詳細に説明する。

実施例 1

本発明の実施例を第1図(a)~(c)により説明する。第1層目配線導体32とたとえばA配線導体が形成されている配線基板31表面に1~4μm厚さのポリイミド樹脂膜33を形成したのち該ポリイミド樹脂33の表面に1000~3000Å厚さの有機A化合物、たとえばAのアルコールエステル、脂肪酸エステル化合物の被膜36を回転塗布法により形成する。有機A化合物としてはアルミニウムヤレート化合物たとえばアルミニウム-モノエチルアセト-ジ-イソプロピラート、アルミニウム-トリス(エチルアセトアセート)、アルミニウム-トリ-アセチルアセトネートなどが有用であり、またアルミニウムのアルコラート化合物たとえばアルミニウムノラート、アルミ

ニウムエチラート、アルミニウム-iso-プロピラート、アルミニウム-n-プロピラート、アルミニウム-sec-プロピラート、アルミニウム-ter-プロピラートなど、アルミニウムの脂肪酸エステル化合物たとえばアルミニウムアセテート、アルミニウムペルメタート、アルミニウムステアレートなど、アルミニウムの芳香族化合物たとえばアルミニウムフェノキサイドなどを用いることができる。

次に第1図(b)の如く公明のホトエツチン法により該ポリイミド樹脂膜33と酸有機A $\beta$ 化合物層36の一部を除去し第1導体層32に達する貫通孔35を形成した後、熱処理を行なつて上記有機A $\beta$ 化合物層36を500~2000Å厚さのA $\beta$ 酸化物層36'にする。次に第1図(c)の如くA $\beta$ の第2導体層34を真空蒸着法、ホトエツチン法により形成し所定の多層配線構造体を形成する。

上記工程により形成したA $\beta$ 配線導体とポリイミド樹脂膜との接着性は、その後の工程によつて

施例を示す。第2図は配線導体と高分子樹脂膜との接着性の熱処理による変化を示す。

代理人 弁護士 藤田利雄

特開 昭51-118390(2)

受ける熱処理によつても変化せず、極めて安定した接着力を得ることができる。

第2図に高分子樹脂膜上の配線導体の接着性の熱処理による変化を示す。図中、Aは高分子樹脂膜上に直接配線導体を設けた例、Bは高分子樹脂膜上に低阻で金属を蒸着し、次いで配線導体層を設けいわゆるアンカーリング効果を用いた例である。Dは本発明なる金属酸化物層を介した一例で、A、Bに比し優れている。

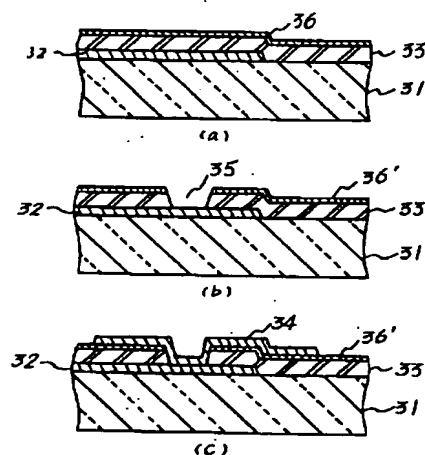
上記実施例では金属酸化物34'としてA $\beta$ 酸化物を用いたが、その他 Cr, Mo, Ti, Ta, Cu などの有機金属化合物を用いて金属酸化物層を形成した場合も同等の効果をすることができる。

また上記実施例では金属酸化物層34'を形成する方法として有機金属化合物の熱処理方法を用いたが、その他、従来用いられているO.V.法、酸化物の電子ビーム蒸着法などによつても形成でき本実施例と同等の効果が得られる。

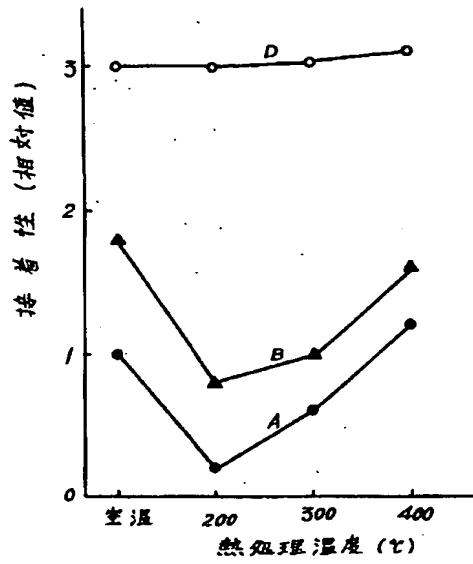
図面の簡単な説明

第1図は本発明により形成した配線構造体の実

第1図



第 2 圖



特開 昭51-118390(3)

添附書類の目録

- (1) 明 書 1冊
- (2) 図 面 1冊
- (3) 査 察 状 1冊
- (4) 特 許 願 書 1冊

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

発 明 者

氏 名

氏 名

東京都国分寺市東忍ヶ畑1丁目280番地  
株式会社 日立製作所 中央研究所内  
高橋 繁